

VINYL CHLORIDE RESIN COMPOSITION FOR WIRE-COATING USE

Patent number: JP2001059047
Publication date: 2001-03-06
Inventor: TSUBOI TETSUO; ISHIZUKA HIDEHIRO; YOSHIGUCHI OSAMU
Applicant: ASahi DENKA KOGYO KK
Classification:
- **international:** C08L27/06; C08K3/22; C08K3/26; H01B3/44
- **european:**
Application number: JP19990236079 19990823
Priority number(s): JP19990236079 19990823

Abstract of JP2001059047

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vinyl chloride resin composition for wire-coating use having low toxicity, causing little clogging of filter in processing and having suppressed blooming tendency.
SOLUTION: The objective vinyl chloride resin for wire-coating use is produced by compounding 100 pts.wt. of a vinyl chloride resin with (A) 0.05-10 pts.wt. of a hydrotalcite compound expressed by general formula $MgX_1ZX_2A_{12}(OH)_2X_1+2X_2+4CO_3.mH_2O$ (X_1 and X_2 are each a number satisfying the formulas $0 \leq X_2/X_1 < 10$, $2 \leq X_1+X_2 < 20$) and (B) 0.001-2 pts.wt. of magnesium hydroxide.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-59047
(P2001-59047A)

(43)公開日 平成13年3月6日(2001.3.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
C 0 8 L 27/06		C 0 8 L 27/06	4 J 0 0 2
C 0 8 K 3/22		C 0 8 K 3/22	5 G 3 0 5
	3/26	3/26	
H 0 1 B 3/44		H 0 1 B 3/44	B
審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 8 頁)			

(21)出願番号	特願平11-236079	(71)出願人	000000387 旭電化工業株式会社 東京都荒川区東尾久7丁目2番35号
(22)出願日	平成11年8月23日(1999.8.23)	(72)発明者	坪井 哲夫 埼玉県浦和市白幡5丁目2番13号 旭電化 工業株式会社内
		(72)発明者	石塚 秀博 埼玉県浦和市白幡5丁目2番13号 旭電化 工業株式会社内
		(74)代理人	100076532 弁理士 羽鳥 修
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 電線被覆用塩化ビニル系樹脂組成物

(57)【要約】

【課題】 低毒性で加工時のフィルターの目詰まりを起
こしにくく、ブルームを抑えた電線被覆用塩化ビニル系
樹脂組成物を提供すること。

【解決手段】 本発明は、塩化ビニル系樹脂100重量



(式中、 x_1 及び x_2 は各々下記式で表される条件を満
足する数を示し、 m は0又は任意の正数を示す。 $0 \leq x$

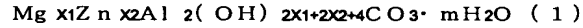
部に、(a) 下記一般式(1)で表されるハイドロタル
サイト化合物0.05~10重量部及び(b) 水酸化マ
グネシウム0.001~2重量部を配合してなる電線被
覆用塩化ビニル系樹脂組成物である。

$$2/x_1 < 10, 2 \leq x_1 + x_2 < 20$$

【特許請求の範囲】

【請求項1】 塩化ビニル系樹脂100重量部に、

(a) 下記一般式(1)で表されるハイドロタルサイト



(式中、 x_1 及び x_2 は各々下記式で表される条件を満足する数を示し、 m は0又は任意の正数を示す。 $0 \leq x_2/x_1 < 10$ 、 $2 \leq x_1 + x_2 < 20$)

【発明の詳細な説明】

【0001】

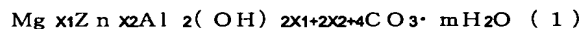
【発明の属する技術分野】本発明は、特定の安定剤を配合したことにより安定化された電線被覆用塩化ビニル系樹脂組成物、詳しくは、ハイドロタルサイト化合物及び水酸化マグネシウムを併用添加することにより、加工時の作業性及びブルームが改善された電線被覆用塩化ビニル系樹脂組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】塩化ビニル系樹脂は、優れた電気絶縁性、耐アーク性、耐ラッキング性、耐電圧性を有していることから、ゴム、ポリオレフィン等に比較して絶縁材料として非常に重要なものである。しかしながら、塩化ビニル系樹脂は、熱的及び酸化的劣化により、その優れた諸特性の低下をきたし、実際使用に耐えなくなる。

【0003】上述の欠点を補うため、従来より種々の安定剤が塩化ビニル系樹脂絶縁材料に添加されており、その中でも三塩基性硫酸鉛、ステアリン酸鉛等の鉛系安定剤がとくに賞用されていた。これらの安定剤は、優れた熱安定剤であり、また比較的低価格である等の利点を有している。しかしながら、鉛系の安定剤は毒性が大きく、また電気絶縁性についても十分とはいえず、特に絶縁体の温度の上昇につれ電気絶縁性の低下を招くという欠点も併せもっている。

【0004】このため、特開昭52-77157号公報及び特開昭52-77158号公報においては、鉛系安定剤を使用せずに、塩基性無機酸塩若しくはその焼成物を塩化ビニル系樹脂に添加することが試みられている



(式中、 x_1 及び x_2 は各々下記式で表される条件を満足する数を示し、 m は0又は任意の正数を示す。 $0 \leq x_2/x_1 < 10$ 、 $2 \leq x_1 + x_2 < 20$)

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の電線被覆用塩化ビニル系樹脂組成物について詳細に説明する。

【0011】本発明に使用される(a)成分のハイドロタルサイト化合物は、上記一般式(1)で表される様に、マグネシウムとアルミニウム、又は亜鉛、マグネシウム及びアルミニウムからなる複塩化合物であり、結晶水を脱水したものであってもよい。

【0012】上記ハイドロタルサイト化合物は、天然物であってもよく、また合成品であってもよい。該合成品

化合物0.05~10重量部及び(b)水酸化マグネシウム0.001~2重量部を配合してなる電線被覆用塩化ビニル系樹脂組成物。

が、未だ不十分であった。また、特開平9-324088号公報においては、電線用途にハイドロタルサイトと水酸化カルシウムを併用することが記載されているが、熱安定性や耐着色性については改良されているが、加工時にフィルターの目詰まりを起こす問題があった。

【0005】また、特開昭63-46248号公報においては、成形時の発泡性改良のため、ハイドロタルサイト化合物と酸化マグネシウムとを併用することが提案されているがブルームの問題については何ら指摘もなかった。特開平2-245045号公報では、農業用フィルムの透明性、保温性及びスリップ性を改良するためにハイドロタルサイト化合物と水酸化マグネシウムとを併用することが提案されているが、電線用途に関しては何ら記載もなかった。

【0006】従って、本発明の目的は、低毒性で加工時のフィルターの目詰まりを起こしにくく、ブルームを抑えた電線被覆用塩化ビニル系樹脂組成物を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、鋭意検討を重ねた結果、ハイドロタルサイト化合物及び水酸化マグネシウムを塩化ビニル系樹脂に併用添加することによって、加工性、ブルームを著しく改善できることを見出し、上記目的を到達し得ることを知見した。

【0008】本発明は、上記知見に基づきなされたもので、塩化ビニル系樹脂100重量部に、(a)下記一般式(1)で表されるハイドロタルサイト化合物の少なくとも一種0.05~10重量部及び(b)水酸化マグネシウムを0.001~2重量部を配合してなる電線被覆用塩化ビニル系樹脂組成物を提供するのである。

【0009】

の合成方法としては、特公昭46-2280号公報、特公昭50-30039号公報、特公昭51-29129号公報、特公平3-36839号公報、特開昭61-174270号公報等に記載の公知の方法を例示することができる。また、上記ハイドロタルサイト化合物は、その結晶構造、結晶粒子径等に制限されることなく使用することが可能である。

【0013】該合成品の具体例としては、 $\text{Mg } 4.5\text{Al } 2(\text{OH})_{13}\text{CO}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ (協和化学製; DHT-4)、 $\text{Mg } 6\text{Al } 2(\text{OH})_{16}\text{CO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (協和化学製; DHT-6)、 $\text{Mg } 4\text{Al } 2(\text{OH})_{12}\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (和化学製; アルカマイザー-1)、 $\text{Mg } 4\text{Al } 2(\text{OH})_{12}\text{CO}_3$ (協和化学製; アルカマイ

ザー2)、 $\text{Mg}_3\text{ZnAl}_2(\text{OH})_{12}\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (協和化学製; アルカマイザー4)、 $\text{Mg}_{3.5}\text{Zn}_{0.5}\text{Al}_2(\text{OH})_{12}\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (協和化学製; アルカマイザー7)等が挙げられる。

【0014】また、上記ハイドロタルサイト化合物としては、その表面をステアリン酸のごとき高級脂肪酸、オレイン酸アルカリ金属塩のごとき高級脂肪酸金属塩、ドデシルベンゼンスルホン酸アルカリ金属塩のごとき有機スルホン酸金属塩、高級脂肪酸アミド、高級脂肪酸エステル又はワックス等で被覆したものも使用できる。

【0015】上記ハイドロタルサイト化合物の配合量は、塩化ビニル系樹脂100重量部に対して0.05～10重量部、好ましくは0.1～5重量部である。ここで、該配合量が0.05重量部よりも少ない場合には効果がほとんど見られず、10重量部より多い場合には、増量効果がないばかりでなく、大きな着色を与えたり、発泡を生じてしまう。

【0016】本発明に使用される(b)成分の水酸化マグネシウムの配合量は、塩化ビニル系樹脂100重量部に対して0.001～2重量部、好ましくは0.01～1重量部である。ここで、該配合量が0.001重量部よりも少ない場合には効果がほとんど見られず、2重量部より多い場合には、増量効果がないばかりでなく、大きな着色を与えたり、発泡を生じてしまう。

【0017】本発明に使用される塩化ビニル系樹脂としては、塊状重合、溶液重合、懸濁重合、乳化重合等その重合方法には特に限定されず、例えば、ポリ塩化ビニル、塩素化ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、塩素化ポリエチレン、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-エチレン共重合体、塩化ビニル-プロピレン共重合体、塩化ビニル-スチレン共重合体、塩化ビニル-イソブチレン共重合体、塩化ビニル-塩化ビニリデン共重合体、塩化ビニル-スチレン-無水マレイン酸三元共重合体、塩化ビニル-スチレン-アクリロニトリル三元共重合体、塩化ビニル-ブタジエン共重合体、塩化ビニル-イソプレン共重合体、塩化ビニル-塩素化プロピレン共重合体、塩化ビニル-塩化ビニリデン-酢酸ビニル三元共重合体、塩化ビニル-マレイン酸エステル共重合体、塩化ビニル-メタクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル-アクリロニトリル共重合体、塩化ビニル-各種ビニルエーテル共重合体等の塩素含有樹脂、及びそれらの相互のブレンド品或いはそれらの塩素含有樹脂と他の塩素を含まない合成樹脂、例えば、アクリロニトリル-スチレン共重合体、アクリロニトリル-スチレン-ブタジエン三元共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチル(メタ)アクリレート共重合体、ポリエステル等とのブレンド品、ブロック共重合体、グラフト共重合体等を挙げることができる。

【0018】また、本発明の組成物には、カルボン酸、有機リン酸類又はフェノール類の金属(Li、Na、

K、Ca、Ba、Mg、Sr、Zn、Cd、Sn、Cs、Al、有機Sn)塩を添加することができ、該カルボン酸としては、例えばカブロン酸、カプリル酸、ペラルゴン酸、2-エチルヘキシル酸、カプリン酸、ネオデカン酸、ウンデシレン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、12-ヒドロキシステアリン酸、クロロステアリン酸、12-ケトステアリン酸、フェニルステアリン酸、リシノール酸、リノール酸、リノレイン酸、オレイン酸、アラキン酸、ベヘン酸、エルカ酸、プラシジン酸及び類似酸並びに獣脂脂肪酸、ヤシ油脂脂肪酸、桐油脂脂肪酸、大豆油脂脂肪酸及び綿実油脂脂肪酸等の天然に産出する上記酸の混合物、安息香酸、p-第三ブチル安息香酸、エチル安息香酸、イソプロピル安息香酸、トルイル酸、キシリル酸、サリチル酸、5-第三オクチルサリチル酸、ナフテン酸、シクロヘキサノカルボン酸、アジピン酸、マレイン酸、アクリル酸、メタクリル酸等が挙げられ、また、上記フェノール類としては、例えば、フェノール、クレゾール、エチルフェノール、シクロヘキシルフェノール、ノニルフェノール、ドデシルフェノール等が挙げられ、上記有機リン酸としては、例えば、モノ又はジオクチルリン酸、モノ又はジドデシルリン酸、モノ又はジオクタデシルリン酸、モノ又はジ(ノニルフェニル)リン酸、ホスホン酸ノニルフェニルエステル、ホスホン酸ステアリルエステル等が挙げられる。

【0019】上記金属塩の添加量は、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、好ましくは0.05～10重量部である。

【0020】また、本発明の組成物には、更に通常塩化ビニル系樹脂用添加剤として用いられている各種の添加剤、例えば、ポリオール類、有機ホスファイト化合物、エポキシ化合物、β-ジケトン化合物、フェノール系又は硫黄系抗酸化剤、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系光安定剤、可塑剤、無機系安定剤、充填剤等を配合することもできる。

【0021】上記ポリオール類としては、例えば、トリメチロールプロパン、ジトリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、ポリペンタエリスリトール、ペンタエリスリトール又はジペンタエリスリトールのステアリン酸ハーフエステル、ビス(ジペンタエリスリトール)アジペート、グリセリン、トリス(2-ヒドロキシアリル)イソシアヌレート、ソルビトール、マンニトール、トレハロース等が挙げられる。

【0022】上記有機ホスファイト化合物としては、例えば、トリフェニルホスファイト、トリス(2,4-ジ第三ブチルフェニル)ホスファイト、トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、トリス(ジノニルフェニル)ホスファイト、トリス(モノ、ジ混合ノニルフェニル)ホスファイト、ビス(2-第三ブチル-4,6-ジメチル

フェニル)・エチルホスファイト、ジフェニルアシッドホスファイト、2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ第三ブチルフェニル)オクチルホスファイト、ジフェニルデシルホスファイト、フェニルジイソデシルホスファイト、トリブチルホスファイト、トリス(2-エチルヘキシル)ホスファイト、トリデシルホスファイト、トリラウリルホスファイト、ジブチルアシッドホスファイト、ジラウリルアシッドホスファイト、トリラウリルトリチオホスファイト、ビス(ネオペンチルグリコール)・

1, 4-シクロヘキサジメチルジホスファイト、ビス(2, 4-ジ第三ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 6-ジ第三ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、フェニル-4, 4'-イソプロピルデンジフェノール・ペンタエリスリトールジホスファイト、テトラ(C12~15混合アルキル)-4, 4'-イソプロピルデンジフェニルホスファイト、ビス[2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジアミルフェニル)]・イソプロピルデンジフェニルホスファイト、水素化-4, 4'-イソプロピルデンジフェノールポリホスファイト、ビス(オクチルフェニル)・ビス[4, 4'-n-ブチルデンビス(2-第三ブチル-5-メチルフェノール)]・1, 6-ヘキサジオール・ジホスファイト、テトラトリデシル・4, 4'-ブチルデンビス(2-第三ブチル-5-メチルフェノール)ジホスファイト、ヘキサ(トリデシル)・1, 1, 3-トリス(2-メチル-5-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)ブタン・トリホスホナイト、9, 10-ジハイドロ-9-オキサ-10-ホスファフェナンスレン-10-オキサイド、2-ブチル-2-エチルプロパンジオール・2, 4, 6-トリ第三ブチルフェノールモノホスファイト等が挙げられる。

【0023】上記エポキシ化合物としては、例えば、エポキシ化大豆油、エポキシ化亜麻仁油、エポキシ化桐油、エポキシ化魚油、エポキシ化牛脂油、エポキシ化ひまし油、エポキシ化サフラワー油等のエポキシ化動植物油、エポキシ化ステアリン酸メチル、-ブチル、-2-エチルヘキシル、-ステアリルエステル、エポキシ化ポリブタジエン、トリス(エポキシプロピル)イソシアヌレート、エポキシ化トール油脂脂肪酸エステル、エポキシ化亜麻仁油脂肪酸エステル、ビスフェノールAグリシジルエーテル、ビニルシクロヘキセンジエポキシサイド、ジシクロヘキセンカルボキシレート、3, 4-エポキシシクロヘキセンメチルエポキシシクロヘキサンカルボキシレート、ビスフェノールAジグリシジルエーテル等が挙げられる。

【0024】上記β-ジケトン化合物としては、例えば、ジベンゾイルメタン、ベンゾイルアセトン、ステアロイルベンゾイルメタン、カプロイルベンゾイルメタン、デヒドロ酢酸、トリベンゾイルメタン、1, 3-ビ

ス(ベンゾイルアセチル)ベンゼン等或いはこれらの金属塩(リチウム、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、バリウム、亜鉛等)等が挙げられる。

【0025】上記フェノール系抗酸化剤としては、例えば、2, 6-ジ第三ブチル-p-クレゾール、2, 6-ジフェニル-4-オクタデシロキシフェノール、ステアリル(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、ジステアリル(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ホスホネート、トリデシル・3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジルチオアセテート、チオジエチレンビス[(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、4, 4'-チオビス(6-第三ブチル-m-クレゾール)、2-オクチルチオ-4, 6-ジ(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェノキシ)-s-トリアジン、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-第三ブチルフェノール)、ビス[3, 3'-ビス(4-ヒドロキシ-3-第三ブチルフェニル)ブチリックアシッド]グリコールエステル、4, 4'-ブチルデンビス(4, 6-ジ第三ブチルフェノール)、2, 2'-エチルデンビス(4, 6-ジ第三ブチルフェノール)、1, 1, 3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-第三ブチルフェニル)ブタン、ビス[2-第三ブチル-4-メチル-6-(2-ヒドロキシ-3-第三ブチル-5-メチルベンジル)フェニル]テレフタレート、1, 3, 5-トリス(2, 6-ジメチル-3-ヒドロキシ-4-第三ブチルベンジル)イソシアヌレート、1, 3, 5-トリス(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)イソシアヌレート、1, 3, 5-トリス(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2, 4, 6-トリメチルベンゼン、1, 3, 5-トリス[(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシエチル]イソシアヌレート、テトラキス[メチレン-3-(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン、2-第三ブチル-4-メチル-6-(2-アクロイルオキシ-3-第三ブチル-5-メチルベンジル)フェノール、3, 9-ビス[2-(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルヒドロキシナモイルオキシ)-1, 1-ジメチルエチル]-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカン]、トリエチレングリコールビス[β-(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオネート]等が挙げられる。

【0026】上記硫黄系抗酸化剤としては、例えば、チオジプロピオン酸のジラウリル、ジミリスチル、ミリスチルステアリル、ジステアリルエステル等のジアルキルチオジプロピオネート類及びペンタエリスリトールテトラ(β-ドデシルメルカプトプロピオネート)等のポリオールβ-アルキルメルカプトプロピオン酸エステル類等が挙げられる。

【0027】上記紫外線吸収剤としては、例えば、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-第三ブチル-4'- (2-メタクロイルオキシエトキシエトキシ) ベンゾフェノン、5, 5'-メチレンビス(2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン) 等の2-ヒドロキシベンゾフェノン類; 2-(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-5-第三オクチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジ第三ブチルフェニル) -5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3-第三ブチル-5-メチルフェニル) -5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3-ドデシル-5-メチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3-第三ブチル-5-C7~9混合アルコキシカルボニルエチルフェニル) トリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジクミルフェニル) ベンゾトリアゾール、2, 2'-メチレンビス(4-第三オクチル-6-ベンゾトリアゾリルフェノール)、2-(2-ヒドロキシ-3-第三ブチル-5-カルボキシフェニル) ベンゾトリアゾールのポリエチレングリコールエステル等の2-(2-ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール類; 2-(2-ヒドロキシ-4-ヘキシロキシフェニル) -4, 6-ジフェニル-1, 3, 5-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-メトキシフェニル) -4, 6-ジフェニル-1, 3, 5-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-オクトキシフェニル) -4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル) -1, 3, 5-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-アクリロイルオキシエトキシフェニル) -4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル) -1, 3, 5-トリアジン等の2-(2-ヒドロキシフェニル) -1, 3, 5-トリアジン類; フェニルサリシレート、レゾルシノールモノベンゾエート、2, 4-ジ第三ブチルフェニル-3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、2, 4-ジ第三アミルフェニル-3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、ヘキサデシル-3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート等のベンゾエート類; 2-エチル-2'-エトキシオキサニド、2-エトキシ-4'-ドデシルオキサニド等の置換オキサニド類; エチル- α -シアノ- β , β -ジフェニルアクリレート、メチル-2-シアノ-3-メチル-3-(p-メトキシフェニル) アクリレート等のシアノアクリレート類等が挙げられる。

【0028】上記ヒンダードアミン系光安定剤としては、例えば、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジルステアレート、1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジルステアレート、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジルベンゾエート、ビス(2,

2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル) セバケート、ビス(1-オクトキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) セバケート、テトラキス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) -1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、テトラキス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル) -1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル)・ビス(トリデシル) -1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル) -2-ブチル-2-(3, 5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル) マロネート等が挙げられる。

【0029】また、上記ヒンダードアミン系安定剤として、上記例の他、例えば、1-(2-ヒドロキシエチル)-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジノール/コハク酸ジエチル重縮合物、1, 6-ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジルアミノ) ヘキサノジプロモエタン重縮合物、1, 6-ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジルアミノ) ヘキサノ/2, 4-ジクロロ-6-モルホリノ-s-トリアジン重縮合物、1, 6-ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジルアミノ) ヘキサノ/2, 4-ジクロロ-6-第三オクチルアミノ-s-トリアジン重縮合物、1, 5, 8, 12-テトラキス[2, 4-ビス(N-ブチル-N-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) アミノ)-s-トリアジン-6-イル] -1, 5, 8, 12-テトラアザドデカン、1, 5, 8, 12-テトラキス[2, 4-ビス(N-ブチル-N-(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル) アミノ)-s-トリアジン-6-イル] -1, 5, 8, 12-テトラアザドデカン、1, 6, 11-トリリス[2, 4-ビス(N-ブチル-N-(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル) アミノ-s-トリアジン-6-イルアミノ] ウンデカン、1, 6, 11-トリリス[2, 4-ビス(N-ブチル-N-(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル) アミノ-s-トリアジン-6-イルアミノ] ウンデカン、3, 9-ビス[1, 1-ジメチル-2-{トリリス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジルオキシカルボニルオキシ) ブチルカルボニルオキシ} エチル] -2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5.5] ウンデカン、3, 9-ビス[1, 1-ジメチル-2-{トリリス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジルオキシカルボニルオキシ) ブチルカルボニルオキシ} エチル] -2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5.

5) ウンデカン等が挙げられる。

【0030】上記可塑剤としては、例えば、ジブチルフタレート、ブチルヘキシルフタレート、ジヘブチルフタレート、ジオクチルフタレート、ジイソノニルフタレート、ジイソデシルフタレート、ジラウリルフタレート、ジシクロヘキシルフタレート、ジオクチルテレフタレート等のフタル酸系可塑剤；ジオクチルアジペート、ジイソノニルアジペート、ジイソデシルアジペート、ジ(ブチルジグリコール)アジペート等のアジピン酸系可塑剤；多価アルコールとして、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1,2-プロピレングリコール、1,3-プロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、1,5-ヘキサジオール、1,6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール等と、二塩基酸として、シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバチン酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸等とを用い、必要により一価アルコール、モノカルボン酸をトップパーに使用したポリエステル系可塑剤；トリフェニルホスフェート、トリクレジルホスフェート、トリキシレニルホスフェート、トリ(イソプロピルフェニル)ホスフェート、トリエチルホスフェート、トリブチルホスフェート、トリオクチルホスフェート、トリ(ブトキシエチル)ホスフェート、オクチルジフェニルホスフェート等のリン酸エステル系可塑剤；その他、テトラヒドロフタル酸系可塑剤、アゼライン酸系可塑剤、セバチン酸系可塑剤、ステアリン酸系可塑剤、クエン酸系可塑剤、トリメリット酸系可塑剤、ピロメリット酸系可塑剤、ビフェニレンポリカルボン酸系可塑剤等が挙げられる。

【0031】また、上記無機系安定剤としては、例えば

(配合)	重量部
ポリ塩化ビニル樹脂(重合度1050)	100
ジイソノニルフタレート	50
炭酸カルシウム	25
クレー#33	5
ステアリン酸亜鉛	0.7
ジベンゾイルメタン	0.15
ソルビトール	0.02
ステアリン(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート	0.2
アルカマイザー1(HT)	2.0
試料化合物(下記[表1]参照)	変量(表1)

【0037】

<ブルーム評価段階>1:ブルームは全く確認されない。

5:全面にブルームが広がっている。

を基準として、1から5に従ってブルームの度合いが大きいことを示す。

【0038】<目詰まり評価方法>

1:連続押出し7日以上目詰まりがなかった。

酸化カルシウム、水酸化カルシウム、非結晶性アルミノシリケート、ゼオライト結晶構造を有するアルカリ及び/又はアルカリ土類のアルミノシリケート、粉末珪酸(シリカ)類、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸マグネシウム及び過塩素酸バリウム等が挙げられる。

【0032】また、上記充填剤としては、例えば炭酸カルシウム、シリカ、クレー、ガラスビーズ、マイカ、セリサイト、ガラスフレーク、アスベスト、ウオラストナイト、チタン酸カリ、PMF、石膏繊維、ゾノライト、MOS、ホスフェートファイバー、ガラス繊維、炭酸繊維、アラミド繊維等が挙げられる。

【0033】その他、本発明の組成物には、必要に応じて通常塩化ビニル系樹脂に使用される添加剤、例えば、架橋剤、帯電防止剤、防曇剤、プレートアウト防止剤、表面処理剤、滑剤、難燃剤、蛍光剤、防霉剤、殺菌剤、金属不活性化剤、離型剤、顔料、加工助剤、酸化防止剤、光安定剤、発泡剤等を配合することができる。

【0034】

【実施例】次に、実施例によって本発明を更に詳細に説明するが、本発明は下記の実施例によって制限を受けるものではない。

【0035】〔実施例1〕下記の配合物を170℃、30rpmで7分間ロール上で混練した後、180℃で5分間プレスして厚さ1mmのシートを作成した。このシートから試験片を作成し、70℃の湯浴中に72時間浸漬した後の吹き出し(ブルーム)を観察し、目視により5段階にて評価した。更に押出しの際、金網フィルターへの目詰まりの度合いを目視により5段階にて評価した。それらの結果を下記表1に示す。尚、試料化合物名及びその添加量は表1に記載した通りである。

【0036】

2:連続押出し5日以上7日未満で目詰まりした。
3:連続押出し3日以上5日未満で目詰まりした。
4:連続押出し1日以上3日未満で目詰まりした。
5:連続押出し1日未満で目詰まりした。

【0039】

【表1】

	試料化合物	添加量	目詰まり度	ブルーム70℃
実施例1-1	水酸化マグネシウム	0.06	2	3
実施例1-2	水酸化マグネシウム	0.12	2	3
実施例1-3	水酸化マグネシウム	0.18	3	2
実施例1-4	水酸化マグネシウム	1.0	3	1
比較例1-1	なし	—	2	5
比較例1-2	水酸化カルシウム	0.12	4	4
比較例1-3	酸化カルシウム	0.12	4	4
比較例1-4	水酸化カルシウム	0.18	5	3
比較例1-5	水酸化マグネシウム	5.0	4	2

【0040】〔実施例2〕下記の配合物を実施例1と同様の条件で、混練した後、180℃で5分間プレスして厚さ1mmのシートを作成し、該シートの黄色度を測定した。また、上記シートから試験片を作成し、210℃のギヤーオープン中で加熱し黒化するまでの時間を測定して熱安定性を評価した。また、実施例1と同様にブル

ーム及び金網フィルターへの目詰まりの度合いを評価した。それらの結果を下記表2に示す。尚、ハイドロタルサイト化合物名及びその添加量は表2に記載した通りである。

【0041】

(配合)	重量部
ポリ塩化ビニル樹脂(重合度1050)	100
トリオクチルトリメリテート	50
炭酸カルシウム	25
ステアリン酸亜鉛	0.7
ジベンゾイルメタン	0.15
ソルビトール	0.02
ステアリル(3,5-ジ第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート	0.2
ハイドロタルサイト化合物(表2参照)	変量(表2)
水酸化マグネシウム	1.0

【0042】

【表2】

	ハイドロタルサイト化合物	添加量	黄色度	黒化時間210℃(分)	目詰まり度	ブルーム70℃
実施例2-1	アルカマイザー2	0.5	12.5	60	2	3
実施例2-2	アルカマイザー2	1.0	12.8	80	2	3
実施例2-3	アルカマイザー2	2.0	13.0	90	3	2
実施例2-4	アルカマイザー2	3.0	14.0	100	3	1
実施例2-5	アルカマイザー4	2.0	11.2	60	3	2
実施例2-6	アルカマイザー7	2.0	11.0	60	3	2
比較例2-1	なし	—	21.0	30	3	4

【0043】上記〔表1〕及び〔表2〕の結果から次のことが明らかである。塩化ビニル系樹脂に、本発明に係る（a）成分のハイドロタルサイト化合物のみを添加して、本発明に係る前記（b）成分の水酸化マグネシウムを添加しない場合（比較例1-1）には、フィルターの目詰まりはほとんど問題はないが、ブルームが著しく、不十分である。更に（b）成分の水酸化マグネシウムの代わりに水酸化カルシウムや酸化カルシウムを添加する場合（比較例1-2、比較例1-3、比較例1-4）には、フィルターの目詰まり及びブルームに問題がある。また、（b）成分である水酸化マグネシウムを添加する場合でも添加量が5重量部である場合（比較例1-5）では、ブルームをある程度抑えるが、目詰まりを起こしやすく問題がある。また、前記（a）成分であるハイドロタルサイト化合物を含有させないで、（b）成分のみ

を添加した場合（比較例2-1）には、フィルターの目詰まりやブルームはある程度抑えることができるが、着色、熱安定性に問題があり電線用途での使用は困難である。

【0044】これに対し、前記（a）成分のハイドロタルサイト化合物及び前記（b）成分を各々適量添加させた場合（実施例全て）には、加工時のフィルターの目詰まりを抑えるだけでなく、ブルームも抑制効果に優れることが確認できた。

【0045】

【発明の効果】本発明の塩化ビニル系樹脂組成物は、低毒性で加工時のフィルターの目詰まりを起こしにくくブルーム抑制効果に優れたものであり、電線被覆材料として好適に使用できる。

フロントページの続き

(72)発明者 吉口 修

埼玉県浦和市白幡5 丁目2 番13号 旭電化
工業株式会社内

Fターム(参考) 4J002 BB241 BD041 BD051 BD061

BD071 BD081 BD091 BD101
BD181 BN201 BP031 DE077
DE286 FB086 FB236 FB246
FB266 FD010 FD020 FD030
FD036 FD037 FD040 FD050
FD070 GQ01

5G305 AA02 AA14 AB24 AB35 AB36
AB40 BA15 BA24 CA03 CC03
CC11 CD09